



b2

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Off nlegungsschrift  
10 DE 41 13 094 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 60 R 22/46

21 Aktenzeichen: P 41 13 094.4  
22 Anmeldetag: 22. 4. 91  
43 Offenlegungstag: 7. 11. 91

DE 41 13 094 A 1

30 Unispriorität: 32 33 31  
23.04.90 JP 108139/90

71 Anmelder:  
Takata Corp., Tokio/Tokyo, JP

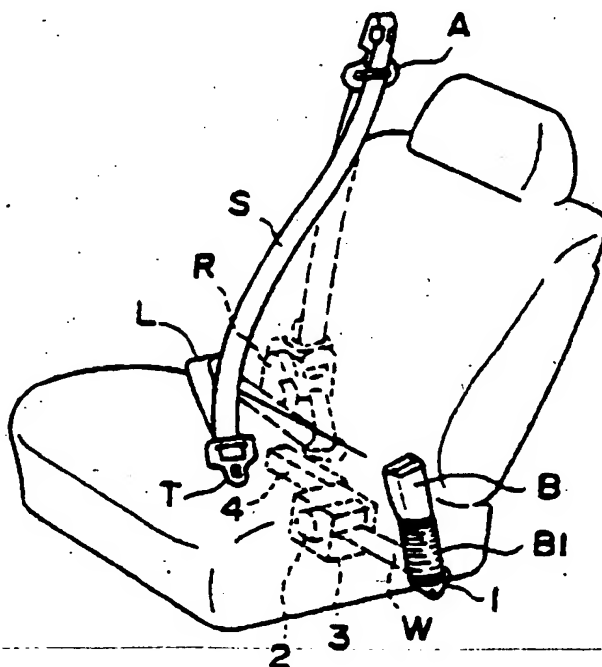
74 Vertreter:  
Wuesthoff, F., Dr.-Ing.; Frhr. von Pechmann, E.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Behrens, D., Dr.-Ing.; Goetz,  
R., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Hellfeld von, A.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Brandes, J., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte; Würtenberger, G.,  
Rechtsanw., 8000 München

72 Erfinder:  
Nishizawa, Munao, Shiga, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Gurtstraffer für einen Sicherheitsgurt in einem Fahrzeug

57 Ein Gurtstraffer strafft den Sicherheitsgurt (L, S) eines Fahrzeuges, indem ein mit dem Sicherheitsgurt verbundenes Gurtschloß (B) nach unten in Richtung auf den Fahrzeugboden gezogen wird. Am Gurtschloß (B) ist ein Ende eines Gurtbands (W) befestigt, dessen anderes Ende mit einer Aufrollvorrichtung (3) verbunden ist, die das Gurtband (W) so zieht, daß das Gurtschloß (B) nach unten verschoben wird. Die Aufrollvorrichtung (3) weist eine Sperre (2) auf, die das Gurtschloß (B) daran hindert, sich in entgegengesetzter Richtung zu verschieben und den Sicherheitsgurt (L, S) zu entstraffen. Zwischen dem Gurtschloß (B) und der Aufrollvorrichtung (3) ist eine Führung (1) für das Gurtband (W) angeordnet, die seine Richtung ändert. Diese Richtungsänderung gestattet es, Teile des Gurtstraffers im toten Raum unterhalb eines Sitzes im Fahrzeug anzubringen.



DE 41 13 094 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gurtstraffer für einen Sicherheitsgurt in einem Fahrzeug, der diesen durch Ziehen eines mit ihm verbundenen Gurtschlösses in gurtstrammender Richtung strafft und ein Gurtband aufweist, dessen eines Ende am Gurtschloß befestigt ist.

Um die Rückhaltewirkung von Sicherheitsgurten in Fahrzeugen zu verbessern, werden zunehmend Gurtstraffer eingesetzt, die bei Überschreiten einer bestimmten Beschleunigung des Fahrzeugs (meist einer negativen Beschleunigung), wie sie z. B. bei einem Unfall auftreten kann, ausgelöst werden und den Gurt spannen, um die Gurtlose zu beseitigen. Der Gurtstraffer kann an jeder beliebigen Stelle des Fahrzeuges angebracht werden, sofern sichergestellt ist, daß er seine Funktion der Beseitigung der Gurtlose erfüllt. Bei den normalerweise verwendeten Dreipunktgurten konnte gezeigt werden, daß ein gurtschloßseitig angeordneter und operierender Gurtstraffer vorteilhaft ist, da durch ihn sowohl der Schultergurt als auch der Bauchgurt des Dreipunktgurtes gestrafft werden.

Solche gurtschloßseitig operierenden Gurtstraffer sind z. B. aus den japanischen Offenlegungsschriften 61-2 41 234 und 1-1 64 651 bekannt.

Diese vorbekannten Gurtstraffer funktionieren zwar wirkungsvoll, benötigen jedoch alle eine starre Führung, damit eine Halterung des Gurtschlösses, die in Richtung auf den Fahrzeugboden gezogen wird, an der Innenseite des Sitzes geführt ist und das Gurtschloß selbst frei und verstellbar angeordnet ist. Diese Lösungen sind insoweit verbesserungswürdig, als sie relativ viel nutzbaren Platz seitlich des Sitzes beanspruchen und deshalb die Konstruktionsfreiheit von Fahrzeugkonstrukteuren einschränken.

Aus den japanischen Gebrauchsmustern 54-44 337 und 56-12 136 ist eine Anordnung bekannt, bei der das Gurtschloß mit seiner Halterung freistehend gehalten ist, ohne zu viel Platz auf der Innenseite des Sitzes zu beanspruchen. Hierbei ist das Gurtschloß auf einer Manschette abgestützt, deren unteres Ende seinerseits an der Seite der Sitzfläche abgestützt ist. Ein am Gurtschloß befestigtes Gurtband ist durch die Manschette geführt und mit einem Aufroller oder einem feststehenden Halt r verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gurtschloßseitig angeordneten und operierenden Gurtstraffer für einen Sicherheitsgurt in einem Fahrzeug zu schaffen, der möglichst wenig nutzbaren Raum beansprucht und ohne eine starre Führung für das Gurtschloß und seine Halterung auskommt, so daß der Gurtstraffer mit normalen freistehenden Gurtschlössern zusammenwirken kann, deren Anbringungsort frei wählbar ist.

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Gurtstraffer wird das am Gurtschloß befestigte Gurtband in die Aufrollvorrichtung geführt, nachdem seine Richtung durch die Führung geändert wurde. Das Gurtschloß wird durch die Aufrollvorrichtung nach unten in Richtung auf den Fahrzeugboden gezogen, wodurch der Sicherheitsgurt gestrafft wird. Ein Lösewerden des gestrafften Sicherheitsgurtes wird durch die Sperre der Aufrollvorrichtung verhindert.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine räumliche Darstellung einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gurtstraffers in Verbindung mit einem Fahrzeugsitz;

Fig. 2 den Gurtstraffer aus Fig. 1 in vergrößerter Darstellung;

Fig. 3 einen Teil des Gurtstraffers aus Fig. 2 im Schnitt;

Fig. 4A die Draufsicht auf die Aufrollvorrichtung des Gurtstraffers;

Fig. 4B den Schnitt entlang der Linie 4B-4B in Fig. 4A;

Fig. 5A einen Schnitt durch den Gurtstraffer in entspanntem Zustand; und

Fig. 5B einen Schnitt durch den Gurtstraffer in gespanntem Zustand.

In Fig. 1 ist ein Gurtstraffer für einen Sicherheitsgurt unter einem Fahrzeugsitz angeordnet und mit einem Gurtschloß B verbunden, das an der Innenseite des Sitzes angeordnet ist. Der Gurtstraffer kann einen Schultergurt S und einen Bauchgurt L durch Einziehen eines Gurtbandes W straffen. Das Gurtband W ist über eine Führung 1, die seine Laufrichtung ändert, mit einer Aufrollvorrichtung 3 verbunden, die eine Sperre 2 aufweist. In Fig. 1 ist weiterhin eine mit der Aufrollvorrichtung 3 zusammenwirkende Zugvorrichtung 4, eine obere Gurtanlenkung A, ein Gurtaufroller R und eine Gurtschloßzunge T gezeigt.

Fig. 2 zeigt in vergrößerter Form den Gurtstraffer aus Fig. 1 von einer anderen Seite. Die Anordnung der einzelnen Bauteile ist im wesentlichen dieselbe wie in Fig. 1.

Das Gurtschloß B ist mit der Führung 1 durch eine Manschette B1 verbunden, deren oberes Ende integral mit dem unteren Teil des Gurtschlösses verbunden ist. Die Führung 1 ist am Sitz oder an der Fahrzeugkarosserie beispielsweise mit einer Schraube angebracht, um bezüglich des Sitzes über einen vorgeschriebenen Winkelbereich vor und zurück frei schwenkbar zu sein. Das dem Gurtschloß B benachbarte Ende des Gurtbandes W ist am unteren Teil des Gurtschlösses B befestigt und erstreckt sich durch die Manschette B1 und durch eine Ausnehmung 11 in der Führung 1 zur Aufrollvorrichtung 3. Das andere Ende des Gurtbandes W ist, wie noch näher beschrieben werden wird, um eine Welle 32 gewickelt und an dieser befestigt. Ein zylindrischer Führungsstift 12 ist am oberen Rand der Ausnehmung 11 der Führung 1 angeordnet, um das Gurtband W materialschonend umzulenken. Die beiden Enden der Welle 32, die ein Teil der Aufrollvorrichtung 3 ist, sind frei drehbar auf einer U-förmigen Grundplatte 31 abgestützt. An dem einen viereckig ausgebildeten Ende 32 ist ein Sperrad 21 befestigt, das einen Teil der Sperre bildet. Eine Sperrklinke 22 ist frei drehbar auf der Grundplatte 31 abgestützt und durch eine Feder 23 so vorgespannt, daß sie mit Zähnen auf dem Umfang des Sperrades 21 in Eingriff tritt. Am anderen, ebenfalls viereckig ausgebildeten, Ende der Welle 32 ist eine Riemenscheibe 41 befestigt, die ein Teil der Zugvorrichtung 4 darstellt.

Wie aus Fig. 3 und 4A ersichtlich, ist ein Seil 42 in einer Umfangsnut der Riemenscheibe 41 um diese geschlungen. Das eine Ende des Seils 42 ist an der Riemenscheibe 41 befestigt, indem ein Teil des Rands der Riemenscheibe 41 eingeschnitten und die so gebildete Befestigungslasche 43 in die Umfangsnut gebogen ist. Ein an diesem Ende des Seils befestigter Nippel 44 verhindert, daß das Seil 42 unter der Befestigungslasche 43 durchrutscht. Das andere Ende des Seils 42 ist mit einem Kolben 45 der Zugvorrichtung 4 verbunden, der frei in

einem Zylinder 46 gleiten kann. An einem Ende des Zylinders 46 ist eine Betätigungsvorrichtung 47 angeordnet, die durch Verbrennen einer Sprengstoffmischung 48 ein Arbeitsgas erzeugt, das den Innenraum der Betätigungsvorrichtung 47 füllt. Die Betätigungsvorrichtung 47 und der Zylinder 46 sind durch eine Gasleitung 49 miteinander verbunden.

Wie in Fig. 4A und 4B gezeigt, weist die Welle 32 einen Schlitz 33 auf, durch den das Gurtband W, dessen Breite sich in Axialrichtung der Welle erstreckt, geführt ist. Das gurtschloßferne Ende des Gurtbandes W ist umgeschlagen und vernäht, so daß ein schlaufenförmiger Abschnitt gebildet ist, durch den ein Arretierstift 34 geführt ist. Das Gurtband W ist also mittels dem Arretierstift an der Welle 32 befestigt und durch den Schlitz 33 auf die Außenseite der Welle 32 geführt.

In Fig. 5A ist der Gurtstraffer in entspanntem Zustand dargestellt, in dem die Manschette B1 auseinandergezogen und das Gurtschloß B freistehend gehalten ist. In diesem Zustand ist das Gurtband W abgerollt und kann jederzeit in Richtung des Pfeiles X in Fig. 5A aufgewickelt werden. Sobald ein nicht gezeigter Beschleunigungssensor eine Beschleunigung des Fahrzeugs feststellt, die unter diesen Umständen einen im voraus festgelegten Wert überschreitet, leitet der Sensor ein elektrisches Signal zur Betätigungsvorrichtung 47 der in Fig. 3 gezeigten Zugvorrichtung 4, wodurch die Sprengstoffmischung 48 gezündet und verbrannt wird. Durch das erzeugte Verbrennungsgas wird der Kolben 45 in Fig. 3 mit hoher Geschwindigkeit nach rechts verschoben, so daß auch das Seil 42 in dieselbe Richtung gezogen wird und die Riemenscheibe 41 im Uhrzeigersinn dreht. Die mit der Riemenscheibe 41 verbundene Welle 32 dreht sich dann ebenfalls im Uhrzeigersinn und das Gurtband W wird auf die Welle 32 aufgewickelt. Gleichzeitig dreht sich auch das Sperrad 21 und drückt die Sperrklinke 22 gegen die Kraft der Feder 23 nach außen. Das Gurtschloß B und die in ihm steckende Gurtschloßzunge T werden nach unten gezogen, wodurch der Schultergurt S und der Bauchgurt L (sh. Fig. 1) gestrafft werden. Auch bei diesem schnellen Einziehen wird das Gurtband W über den Führungsstift 12 so umgelenkt, daß Beschädigungen vermieden werden.

Nachdem das Einziehen des Gurtbandes W beendet ist, führen auf den Körper des Fahrzeuginsassen wirkende Trägheitskräfte zu einer Kraft in Gurtauszugsrichtung, die bewirkt, daß die Welle 32 und das mit ihr verbundene Sperrad 21 sich gegen den Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeils Y in Fig. 5B drehen. Diese Drehung des Sperrades 21 ermöglicht es der Sperrklinke 22, durch die Kraft der Feder 23 nach innen in Richtung auf die Achse des Sperrades gedrückt zu werden und mit einem Zahn des Sperrades in Eingriff zu treten. Als Folge der in Gurtauszugsrichtung wirkenden Kraft auf den Schultergurt S und den Bauchgurt L ist also eine weitere Drehung der Welle 32 in Richtung des Pfeils Y verhindert.

Bei dem erfindungsgemäßen Gurtstraffer ist die Führung des Gurtbandes W nach unten in Richtung auf den Fahrzeugboden durch die Manschette B1 erreicht, weshalb keine gesonderte Halterung oder Führung für das Gurtschloß B erforderlich ist. Da die Führung 1 die Richtung des Gurtbandes W in seinem Verlauf zwischen dem Gurtschloß B und der Aufrollvorrichtung 3 ändert, kann der Gurtstraffer in dem toten Raum unterhalb des Sitzes angeordnet werden. Durch den beschriebenen einfachen Mechanismus wird sowohl der Schultergurt S als auch der Bauchgurt L wirksam gestrafft.

Um den Zug auf das Gurtband W auszuüben, können anstelle der erwähnten Sprengstoffmischung 48 in Verbindung mit dem Kolben 45 auch verschiedene Arten von Federn, z. B. Druck- oder Biegefedern, eingesetzt werden, die im Gefahrenfall die in ihnen gespeicherte Energie von einer geeigneten Auslösvorrichtung gesteuert freisetzen.

#### Patentanspruch

Gurtstraffer für einen Sicherheitsgurt in einem Fahrzeug, der diesen durch Ziehen eines mit ihm verbundenen Gurtschlösses (B) in gurtstrammender Richtung strafft und ein Gurtband (W) aufweist, dessen eines Ende am Gurtschloß (B) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- das andere Ende des Gurtbandes (W) mit einer Aufrollvorrichtung (3) verbunden ist, die das Gurtband (W) so zieht, daß das Gurtschloß (B) in der genannten Richtung verschoben wird,
- die Aufrollvorrichtung (3) eine Sperre (2) aufweist, die das Gurtschloß (B) daran hindert, sich in entgegengesetzter Richtung zu verschieben und den Sicherheitsgurt zu entstraffen, und
- eine Führung (1) vorgesehen ist, welche die Richtung des Gurtbandes (W) entlang seines Verlaufs zwischen dem Gurtschloß (B) und der Aufrollvorrichtung ändert.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG. 1

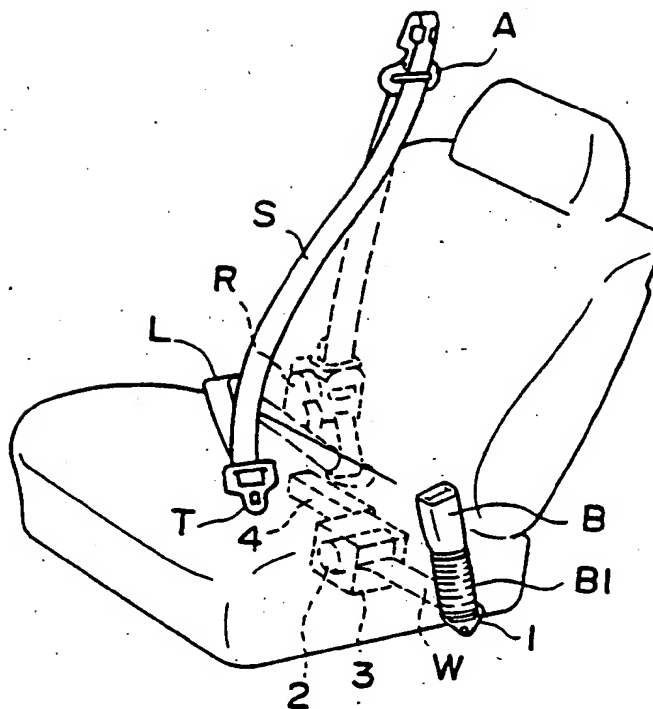


FIG. 2

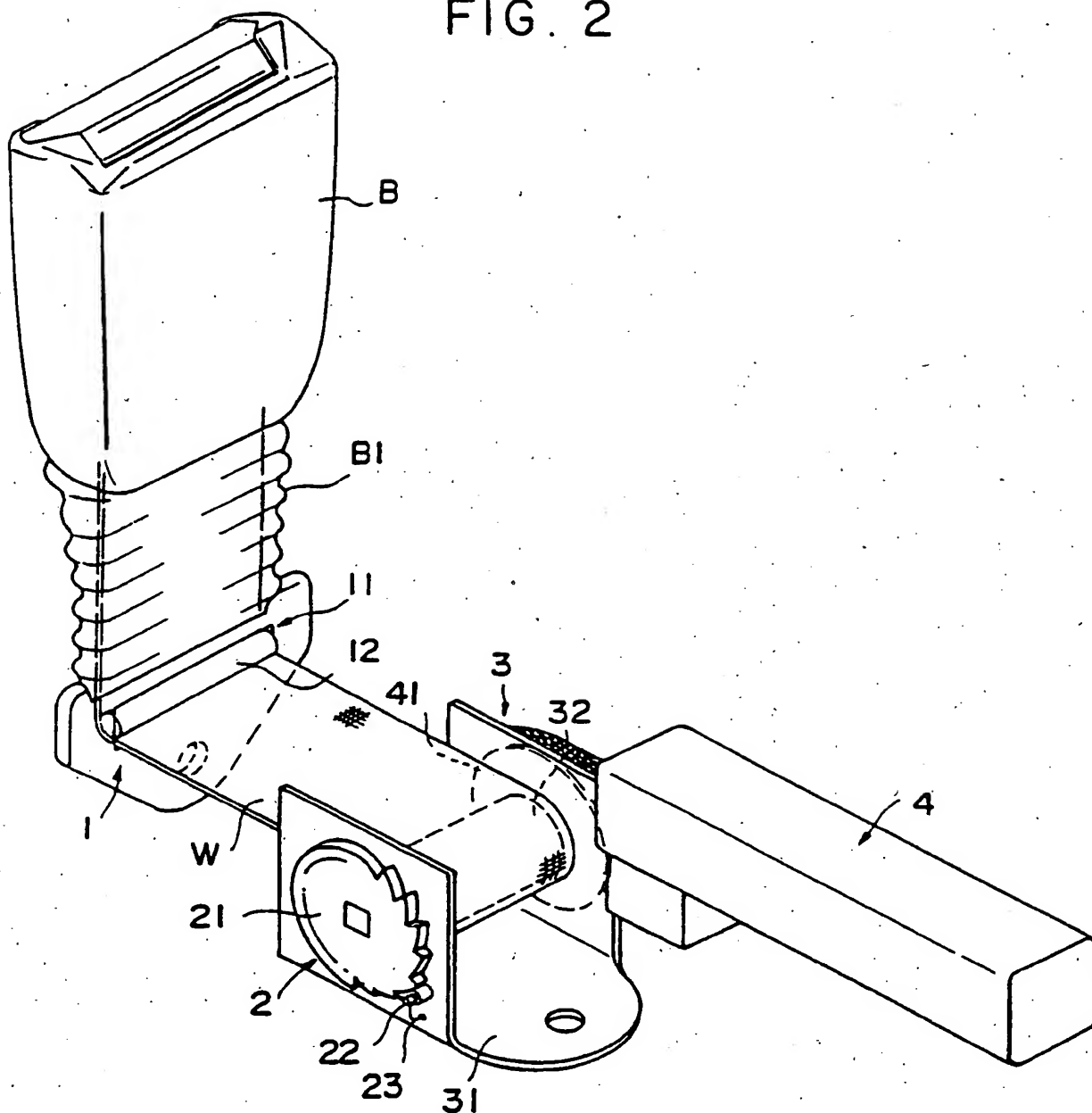


FIG. 3

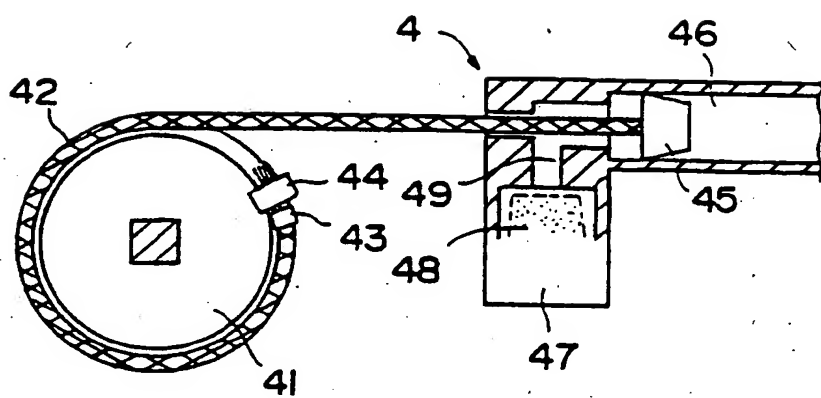


FIG. 4A

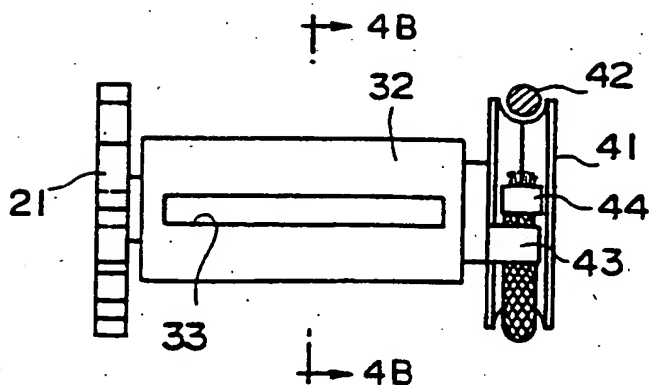


FIG. 4B

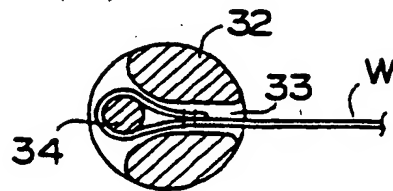


FIG. 5B

FIG. 5A

